Lane Medical Library

Aus dem Strahleninstitut (Prof. Dr. Voltz)
der Universitäts-Frauenklinik München
(Vorstand Prof. Dr. Heinrich Eymer).

Die Fulguration als unterstützendes Verfahren der Strahlenbehandlung der Carcinome

mit besonderer Berücksichtigung der Collum-Carcinome.

STANFORD UNIVERSITY
JUN
20
1938
LIBRARY

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

HELMUT JUNGHANS
aus Liegnitz.

19 NOLTE 37

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Referent: Prof. Dr. Heinrich Eymer.

Derz. Dekan: Prof. Dr. Kürten.

EINTEILUNG DER ARBEIT:

I. Übersicht über die Ergebnisse 5
a) der Strahlenbehandlung und
b) der operativen Behandlung der Collum-Carcinome.

II. Unterstützende Verfahren der Strahlenbehandlung. 7
a) Sensibilisierende Verfahren.
b) Lokal unterstützende Verfahren.

III. Statistische Auswertung des einschlägigen Krankengutes und vergleichende Betrachtungen 10

IV. Zusammenfassung 13

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154015_0011

Für die Behandlung der Genital-Carcinome der Frau stehen der Medizin zwei im Grunde verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung:

a) die Strahlenbehandlung und

b) die Operation.

I. Übersicht über die Ergebnisse der Strahlenbehandlung und der operativen Behandlung der Collumcarcinome.

a) Die Entwicklung der Strahlenbehandlung im letzten Jahrzehnt hat die Ergebnisse so verbessert, daß sie die der operativen Methode erreichen und zum Teil überschreiten. Damit ist die Strahlenbehandlung heute als die Methode der Wahl anzusehen und von einzelnen Kliniken auch an die Stelle der Operation gesetzt.

Mit der vorliegenden Arbeit wurde mir die Aufgabe gestellt, die Fulguration als unterstützendes Verfahren der Strahlenbehandlung bezw. die Auswirkung dieser Behandlung auf das Heilungsergebnis zu betrachten. Dabei soll ausschließlich die Behandlung des Collum-Carcinoms berücksichtigt werden. Es empfiehlt sich zunächst zu Vergleichszwecken einige Zahlen über die Ergebnisse der Strahlenbehandlung, die in der Literatur veröffentlicht sind, heranzuziehen.

So wurde z. B. von der Münchner Universitäts-Frauenklinik in den Jahren 1924—1926 bei 418 Kranken eine absolute Heilungsziffer von 23,2% erzielt, wobei als geheilt, nach W i n t e r , nur die Fälle aufzufassen sind, die 5 Jahre nach Abschluß der Behandlung symptomfrei und ihrem Alter entsprechend arbeitsfähig sind.

Zum Vergleich seien Ergebnisse der Erlanger Klinik genannt, die in den Jahren 1923—1929 bei 542 Kranken eine absolute Heilung von 22,8% erreichten konnte. Die Ergebnisse der Strahlenbehandlung, die in der Heidelberger Frauenklinik von M e n g e systematisch durchgeführt wurde, sind durch die absolute Heilungsziffer von 23,9% dargestellt. Es handelt sich dabei um die Jahrgänge 1913 bis 1928. Dieses Ergebnis ist wohl als das beste der veröffentlichten anzusehen. Es wurden dabei über 3000 behandelte Kranke betrachtet, so daß der „Fehler der kleinen Zahl", der ein statistisches Ergebnis sehr stark beeinflussen kann, hier nicht wesentlich zum Ausdruck kommen dürfte.

Aus den Jahren 1925—1927 wird aus der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg eine absolute Heilungsziffer von 25% bei 141 behandelten Kranken gemeldet.

Die Jenaer Klinik berichtet über 257 Kranke aus den Jahren 1919—1923, wovon 12,4% zur mindestens 5jährigen Dauerheilung kamen.

Voltz berichtet über ein Krankengut von 2039 Fällen aus den Jahren 1913—1928, bei denen eine absolute Heilung von 19,4% erzielt wurde.

Ordnet man dieses Material nach der Qualität und verteilt es auf die 4 Döderlein'schen Gruppen, so erhält man eine Übersicht über die relative Leistung der Strahlenbehandlung. Das obengenannte Krankengut von insgesamt 2039 Kranken verteilt sich wie folgt:

Gruppe I	167	: 370	=	45,1%
Gruppe II	118	: 489	=	24,1%
Gruppe III	103	: 797	=	12,9%
Gruppe IV	7	: 383	=	1,8%
	395	: 2039	=	19,4%

Außerdem liegt eine Veröffentlichung der Münchner Universitäts-Frauenklinik vor, die ein Krankengut von 1866 an Collum-Carcinom erkrankten Frauen umfaßt. Es handelt sich dabei um die Jahrgänge 1913—1926. Die Zahlen verteilen sich folgendermaßen:

Gruppe I	141	: 326	=	43,2%
Gruppe II	90	: 401	=	22,5%
Gruppe III	81	: 672	=	12,1%
Gruppe IV	7	: 324	=	2,1%

Inwieweit allerdings bei diesen Ergebnissen die früher noch unvollkommene technische Gestaltung der Apparaturen und damit ein Absinken der relativen Leistung in Betracht gezogen werden muß, läßt sich hier nicht ohne weiteres feststellen.

Die Zahlen geben aber bereits ein gutes Bild von der Leistungsfähigkeit der Strahlenbehandlung.

b) Gegenübergestellt seien noch kurz einige Zahlen aus Statistiken über die Ergebnisse der operativen Methode. Es wurden ebenfalls nur Dauerheilungen von mindestens 5 Jahren herangezogen; unterschieden wurde zwischen vaginaler und abdominaler Operation.

Vaginale Methode:

Autor: Döderlein	17	: 58	=	23,7%
v. Peham	384	: 979	=	39,2%
v. Winkel-Seitz	32	: 136	=	23,5%

Abdominale Methode:

Krönig	19	: 59	=	32,2%
Wertheim	384	: 1000	=	38,4%

Wenn man die Ergebnisse der operativen Methoden mit denen der Strahlenbehandlung vergleichen will, muß man jedoch in Erwägung ziehen, daß der Strahlenbehandlung — bislang jedenfalls — doch hauptsächlich die Fälle zugeführt wurden, die für die chirurgische Behandlung nicht mehr geeignet erschienen, und daß, wie oben erwähnt, bis jetzt nur eine begrenzte Zahl von Kliniken sich entschlossen, die Operation auch bei den beginnenden Fällen durch die Bestrahlung zu ersetzen.

II. Unterstützende Verfahren der Strahlenbehandlung.

In dem Bestreben, die Strahlenbehandlung immer weiter auszubauen und zu verbessern, ist man schon frühzeitig dazu gekommen, die Strahlenwirksamkeit durch unterstützende Maßnahmen zu erhöhen.

Dabei ist zu unterscheiden zwischen Hilfsmethoden, die die Strahlenempfindlichkeit der Carcinome mittelbar oder unmittelbar heraufsetzen, die also der sog. Sensibilisierung der Tumoren dienen und solchen, die die Strahlenbehandlung lokal unterstützen. Zu den letzteren ist die Verkupferung und die Fulguration zu zählen.

a) Sensibilisierende Verfahren.

Dem Gedanken, Sensibilisierungsmethoden für die Tumoren auszubauen, lag die Erkenntnis zugrunde, daß ein Unterschied in der Strahlenempfindlichkeit der verschiedenen Gewebe besteht und zwar insofern, als die Empfindlichkeit der bösartigen Tumoren zum Teil geringer ist als die der umgebenden Organe und der Haut. Man hat nun einmal versucht, die Empfindlichkeit der umgebenden Gewebe herabzusetzen, um mit höheren Dosen bestrahlen zu können, zum anderen versuchte man die Strahlenempfindlichkeit der Carcinomzellen selbst zu erhöhen, um die Bestrahlungsdosis zur Schonung der Umgebung herabsetzen zu können. Bei dem ersten Weg wurde also eine Desensibilisierung, bei dem zweiten eine Sensibilisierung angestrebt. Die Methoden der ersten Art sind aber über die Anfangsstadien nicht hinausgekommen. Sie waren teils zu kompliziert, teils für die Bestrahlung der im Körperinnern gelegenen Tumoren nicht ausreichend. Dagegen sind Methoden, die die Strahlenempfindlichkeit der Carcinome selbst erhöhten, erfolgreicher gewesen. Man suchte die spezifische Sensibilität der Tumorzelle durch Änderung ihres biologischen Zustands zu erhöhen. Z. B. durch Herbeiführung einer artefiziellen Hyperämie. Man wandte dazu diathermische Wärme an. Auch heiße Scheidenspülungen wurden im gleichen Sinne verabfolgt. G. Schwarz setzte eine artefizielle Entzündung und führte dadurch die lokale Hyperämie herbei.

Die im Strahleninstitut der Münchner Universitäts-Frauenklinik zur Anwendung gekommenen Methoden beruhen jedoch nicht auf

diesem Prinzip. Hier wurden regelmäßig zwei Verfahren durchgeführt, um eine Sensibilisierung der Carcinome zu erreichen:

Die Hypophysenvorbestrahlung und die Dextrocidbehandlung.

Nach Auffassungen, die man im Schrifttum vertreten findet, ist die Hypophysenbestrahlung eine Aufwertung des Gesamtorganismus, die durch die Funktionssteigerung einer endokrinen Drüse im endokrinen Ring hervorgerufen wird. So wird die Hypophysenbestrahlung bei gutartigen gynäkologischen Blutungen empfohlen und wurde auch an einem größeren Material erfolgreich ausgeführt. Der Gedanke, die Hypophysenbestrahlung zur Sensibilierung der Carcinome heranzuziehen, tauchte erstmals im Schrifttum im Jahre 1923 auf. Man entschloß sich damals, auch in der Münchner Frauen-Klinik das Verfahren anzuwenden; und zwar wurde die Hypophysenbestrahlung als Vorbehandlung 1 bis 2 Tage vor der ersten Carcinombestrahlung durchgeführt und leitete so die ganze Strahlenbehandlung ein.

Das zweite sensibilisierende Verfahren, das oben angeführt wurde, ist die Dextrocidbehandlung. Das Prinzip dieser Sensibilisierung beruht nun darauf, auf intravenösem Wege Schwermetalle in den Tumor zu bringen. Barkla hatte beobachtet, daß Röntgenstrahlen, die auf Metallteilchen auftreffen, deren Atome zu Schwingungen anregen. Dadurch entstehen die Fluoreszenzstrahlen. Seine Schlußfolgerung war, diese Erscheinung dazu zu verwenden, die Tiefenwirkung der Röntgenstrahlen im Gewebe durch Hinzufügen von sekundärstrahlenspendenden Metallteilchen zu erhöhen. Bei der Sensibilisierung mit Dextrocid wird den Patientinnen vor jeder Radiumbehandlung und vor jeder Röntgenbestrahlung das Präparat injiziert. Dextrocid — ein Erzeugnis der deutschen Introcid-Gesellschaft — ist ein Jod-Cer-Präparat, das an eine 50%ige, also hypertonische Dextroselösung gekuppelt ist unter Zufügung von Acidum cacodylicum. Die Dextrose dient als Transportmittel für die Jod-Cer-Verbindung. Da man weiß, daß im Tumorgewebe eine starke Zuckerverarmung herrscht, so nimmt man an, daß sich dort die Dextrose in erhöhtem Maße ablagert und damit auch größere Mengen der Jod-Cer-Verbindung dorthin gelangen. Jod und Cer sind überdies selbst tumoraffine Stoffe.

Man findet im Schrifttum die Ansicht vertreten, daß die Wirkung des Präparates auf der Erzeugung einer biologischen Zustandsänderung im Tumorgebiet und einer Beeinflussung der Gesamtstoffwechsellage beruhe.

Voltz, der die Dextrocid-Behandlung in der Münchner-Klinik eingeführt hat, sieht den Vorteil in der Sekundärstrahlenwirkung. Das Dextrocid wurde in der Münchner-Klinik seit 1924 regelmäßig angewandt und, wie aus einer Mitteilung von Voltz ersichtlich ist, auch mit gutem Erfolg. Es wurden lediglich Patientinnen mit Lues, Diabetes und Herzleiden von der Vorbehandlung ausgeschlossen.

b) Lokal unterstützende Verfahren.

Während die angeführten Sensibilisierungsmethoden dazu dienen, den Tumor strahlenempfindlicher zu machen, ist die auf Seite 7 erwähnte zweite Gruppe der Hilfsmaßnahmen dazu bestimmt, die Strahlenbehandlung örtlich zu unterstützen. Zu diesen lokalen Hilfsmethoden sind zwei Verfahren zu rechnen:

die Verkupferung und die Fulguration.

Das Verfahren der Verkupferung von Carcinomen wurde von Seitz und Wintz angegeben. Es beruht auf der kataphoretischen Wirkung des galvanischen Stroms. Bei der Verkupferung werden mit Hilfe eines galvanischen Schwachstroms Kupferteilchen und Kupfersalzteilchen von einer vor den Tumor gelegten Anode aus in den Tumor und seine Umgebung gebracht. Die Anode ist dem jeweiligen Zweck angepaßt und besteht bei der Behandlung der Collum-Carcinome aus einem Kupferrohr mit einer kolbigen Auftreibung nach Art einer Gießkannenbrause am Ende. Diese Anode wird in die Scheide fest eintamponiert. Als Elektrolyt wird eine schwachprozentige (0,5—1%) Kupferselenlösung verwendet, die man in ganz geringer Menge durch die hohle Anode zutropfen läßt. Die indifferente Kathode wird auf dem Leib der Patientin befestigt. Der Strom kann von einem Akkumulator von etwa 6 Volt Spannung geliefert werden. Auf gute Lagerung der Elektroden sowie auf gute Isolierung ist besonders zu achten, weil leicht eine Flüssigkeitsbrücke zwischen Kathode und Anode entstehen kann. Der Strom würde dann diesen Weg leichter gehen als durch den Tumor.

Nach dem Prinzip der Iontophorese wird die Kupferselensalzlösung auf dem Wege der Zwischenzellflüssigkeit in Richtung der Kathode transportiert, sodaß also eine Durchtränkung des zwischen Anode und Kathode gelegenen Gewebes stattfindet. Durch Elektrolyse wird das Kupfer aus seiner Verbindung frei, und die Kupferionen wandern nach der Kathode. Die Menge des durch die Kataphorese dem Gewebe zugeführten Kupfers ist sehr gering; sie beträgt nur wenige Milligramm. Eine wesentliche Sekundärstrahlenwirkung ist davon nicht zu erwarten. Voltz hält es für sehr wahrscheinlich, daß die günstige Wirkung des Verfahrens auf einer Wirkung des galvanischen Stroms auf die Carcinomzelle direkt beruhe. Wegen dieser direkten, lokalen Beeinflussung der Carcinomzellen rechnet er die Verkupferung auch zu den lokalen Unterstützungsmethoden und nicht zur Gruppe der sensibilisierenden Maßnahmen.

Als zweite rein örtlich unterstützende Methode ist die Fulguration genannt. Das Verfahren der Fulguration wurde zuerst als chirurgisches Hilfsmittel zum Verschorfen von Operationsnarben bei Hautcarcinomen benutzt. Erst seit etwa 10—15 Jahren hat es in der Frauenheilkunde Eingang gefunden. Man verwendet zum Fulgurieren Diathermieströme, also Ströme von sehr hoher Frequenz und geringer Spannung. Der Diathermiestrom ruft in den Körperteilen, durch die er hindurchgeschickt wird, eine Steigerung der Molekular-

bewegung hervor. Der Patient empfindet diese als Temperaturerhöhung. Wenn die Elektroden gleiche Größe besitzen, dann sind die Stromlinien, die den Körper durchlaufen, parallel und die Temperaturerhöhung ist vollkommen gleichmäßig. Die Erwärmung im Gewebe wird aber sofort ungleichmäßig, wenn man die Größe der Elektroden verändert. Wird der Größenunterschied der Elektroden nun extrem, d. h. wird in einem Falle eine kleine Kugel oder Nadel bezw. eine feine Drahtschlinge als Elektrode benutzt, so wird an ihrer Berührungsstelle mit dem Gewebe die Erwärmung so groß, daß eine Koagulation der Zellen zustandekommt. So läßt sich mit dem Gerät eine einwandfreie Schneidwirkung erzielen.

Der besondere Vorteil bei der Anwendung der Fulguration beruht auf der völligen Zerstörung des pathologischen Gewebes durch die Koagulation. Deswegen und auch wegen der guten Blutstillung durch die verschorfende Wirkung ist ein radikaleres Vorgehen in die Tiefe gestattet. Aus dem gleichen Grunde ist auch die Aussaat von fortpflanzungsfähigen Tumorzellen auf ein Mindestmaß beschränkt. Man kann also selbst gegen die Ausläufer der carcinomatösen Wucherungen noch damit vorgehen.

Diese günstigen Eigenschaften gestatten es also, die Fulguration einmal im Rahmen der Vorbehandlung zu verwenden und zwar um z. B. bei stark exophytisch wuchernden Tumoren die räumlichen Verhältnisse zur Anbringung der Strahlenträger günstiger zu gestalten, zum andern dient sie als unterstützendes Hilfsmittel bei der Zerstörung der Tumormassen nach der Bestrahlung. Sie gestattet ein großzügiges Vorgehen gegen das carcinomatöse Gewebe, und man erspart somit dem Körper, eine große Menge von carcinomatösen Zerfallsprodukten resorbieren zu müssen. Das ist ein wesentlicher Vorteil, den man zugunsten des Allgemeinzustandes der meistens schon geschwächten Patienten gewinnt und der sich dann auch entsprechend auf das Heilungsergebnis auswirken kann.

III. Statistische Auswertung des einschlägigen Krankengutes und vergleichende Betrachtungen.

Im folgenden habe ich mich nun der Aufgabe unterzogen, die Heilungsergebnisse bei an Collum-Carcinom erkrankten Frauen, die gleichzeitig mit Fulguration und einer kombinierten Radium-Röntgenbestrahlung behandelt wurden, herauszustellen.

Zur Verfügung stand ein Krankengut von 300 Fällen der Münchner Universitäts-Frauenklinik aus den Jahren 1923 bis 1931.

Von 300 Fällen, die kombiniert mit Radium-Röntgenstrahlen behandelt wurden, leben

nach 3 Jahren noch 90 = 30%,
nach 5 Jahren noch 77 = 25,6%,
nach mehr als 5 Jahren noch 71 = 23,6%.

Nach der Forderung von Winter, die 5jährige Rezidivfreiheit abzuwarten, ist also

die absolute Heilungsziffer 25,6%.

Die Zahl liegt höher als die eingangs erwähnten Vergleichsergebnisse, sodaß sich dieses bessere Ergebnis offenbar auf die unterstützende Behandlung mit der Fulguration zurückführen läßt.

Die Rubrik „mehr als 5 Jahre" betrifft Kranke, die bis zu 9 Jahren rezidivfrei waren und größtenteils sogar gegenwärtig noch gesund sind.

So gibt die absolute Heilungsziffer einen Überblick über das gesamte zur Verfügung stehende Krankengut. Dieses ist jedoch, was die Qualität der Carcinome anbelangt, so verschiedenartig, daß sich unbedingt noch eine Unterteilung empfiehlt, die eine Betrachtung der relativen Leistung der Strahlenbehandlung zuläßt. Dafür eignet sich am besten eine Ordnung der beobachteten Fälle nach den 4 Qualitätsgruppen:

Gruppe I = operable Fälle
Gruppe II = Grenzfälle
Gruppe III = inoperable Fälle
Gruppe IV = inkurable Fälle.

Das nach diesen Gesichtspunkten geordnete Material verteilt sich zahlenmäßig wie folgt:

Gruppe I 39 Fälle
Gruppe II 99 Fälle
Gruppe III 140 Fälle
Gruppe IV 22 Fälle.

Dase Heilungsergebnis innerhalb der einzelnen Gruppen stellt nun die relative Heilungsziffer dar. Erfaßt sind nur die Kranken, die nach der angegebenen Zeit gesund und rezidivfrei waren.

Es leben	nach 3 Jahren	nach 5 Jahren	mehr als 5 Jahren
Gruppe I	23 = 58,9 %	18 = 46,1 %	16 = 41 %
Gruppe II	42 = 42,4 %	38 = 38,3 %	34 = 34,3 %
Gruppe III	23 = 16,4 %	21 = 15 %	19 = 13,5 %
Gruppe IV	1 = 4,5 %	—	—

Daß heißt also, daß bei den rein operablen Fällen eine relative Heilungsziffer von 46,1%, bei den Grenzfällen eine solche von 38,3% und bei den inoperablen Fällen eine relative Heilungsziffer von 15% erzielt wurde.

Vergleicht man nun diese Ergebnisse, die also ausschließlich Kranke betreffen, die neben der Bestrahlung mit der unterstützenden Fulguration behandelt wurden, mit den eingangs erwähnten, so findet man Leistungsziffern, die mit Sicherheit zugunsten der Fulguration anzusetzen sind. Inwieweit eine Verschlechterung der Ergebnisse aus den früheren Jahren durch mangelhaftere technische Durchbildung der Bestrahlungsgeräte in Betracht gezogen werden muß, läßt sich auch hier nicht erfassen.

Um festzustellen, ob die Wachstumsform der Geschwulst einen bestimmenden Einfluß auf das Heilungsergebnis hat, wurde eine Trennung des Materials in diesem Sinne vorgenommen. Es wurde unterschieden zwischen exophytisch und endophytisch wachsenden Tumoren. Von 300 untersuchten Kranken sind der Carcinom-Wachstumsform nach:

Exophytisch 206		Endophytisch 94	
Es leben davon		Es leben davon	
nach 3 Jahren	63 = 30,6 %	nach 3 Jahren	26 = 27,7 %
nach 5 Jahren	53 = 25,7 %	nach 5 Jahren	23 = 24,4 %
nach mehr als 5 Jahren	49 = 24,2 %	nach mehr als 5 Jahren	20 = 21,2 %

Damit ist aus der Tabelle ersichtlich, daß die Fulgurationsbehandlung mit der Abtragung der stark exophytisch wuchernden Tumoren nicht wesentlich Besseres leistet, als mit der Ausräumung von endophytisch wachsenden Geschwulstmassen. Obwohl im ersteren Falle vielleicht ein größerer Erfolg zu erwarten war.

Schließlich soll noch eine Einteilung des Krankengutes nach histologischen Gesichtspunkten vorgenommen werden.

Man ist schon seit der Anfangszeit der Strahlenbehandlung bemüht, die Strahlenempfindlichkeit der Carcinome bezw. ihre Widerstandsfähigkeit gegen Strahlen mit ihrem histologischen Aufbau in Einklang zu bringen. Während für die operative Behandlung die Diagnose Carcinom schlechthin genügt, will man für die Strahlenbehandlung aus der mikroskopischen Untersuchung auch noch Aufschluß über die Wachstumstendenz des Krebses und die Abwehrfähigkeit des umgebenden Bindegewebes gewinnen. Nur dann wird man erklären können, warum bei gleichem klinischen Befund und bei gleicher Art der Behandlung so unterschiedliche Erfolge erzielt werden.

Bei den Untersuchungen am Krankengut der Strahlenabteilung der Universitäts-Frauenklinik München hat G. Döderlein festgestellt, daß der Reifegrad des Carcinoms eine wesentliche Rolle spiele. Es wurde herausgefunden, daß die histologisch unreifen und indif-

ferenten Formen eine größere Strahlenempfindlichkeit zeigen. Die allerdings selten reinen Adenocarcinome des Collums wiesen die schlechteste Heilungstendenz auf.

Das hier zugrunde liegende Krankengut wurde nun nach dem histologischen Bild grob unterteilt. Es handelt sich wie oben um 300 Kranke.

		Es leben davon		
Histologisches Bild	Anzahl	nach 3 Jahren	nach 5 Jahren	nach mehr als 5 J.
Indifferentes unreifes Ca.	22	11 = 50 %	9 = 40,9%	6 = 27,2%
Plattenepithel Carcinom	247	70 = 28,3%	60 = 24,3%	57 = 22,6%
Carcinoma solidum	27	7 = 25,9%	6 = 22,2%	5 = 18,5%
Carcinoma adenomatosum	4	2 = 50 %	1 = 25 %	—

Aus dieser Aufstellung ist ersichtlich, daß indifferente und unreife Wachstumsformen, die also eine größere Strahlenempfindlichkeit besitzen, tatsächlich auch die günstigste Heilungsaussicht zeigen. Die verhältnismäßig große Zahl von Plattenepithelcarcinomen umfaßt mittelgereifte, gereifte und verhornende Formen. Diese Geschwulstformen scheinen, wie ihr zahlenmäßiger Anteil vermuten läßt, ihrem Wachstum nach der Fulgurationsbehandlung am zugänglichsten zu sein. Wenn die relative Heilungsziffer nicht wesentlich höher liegt als allgemein, so ist dies wohl weniger auf ein Versagen der Fulguration als auf die ohnehin geringere Strahlenempfindlichkeit der gereiften Carcinome zurückzuführen. Während die Verhältnisse beim Carcinoma solidum ähnlich liegen, darf die Heilungsziffer des Carcinoma adenomatosum nicht täuschen. Hier kommt wohl ausgesprochen der „Fehler der kleinen Zahl" zum Ausdruck. Die rein adenomatösen Formen des Collum-Carcinoms sind aber so selten, daß sich statistisch sehr leicht ungenaue Bilder ergeben können.

IV. Zusammenfassung.

Zur vorliegenden Arbeit wurde mir die Aufgabe gestellt zu untersuchen, ob und wie weit die Fulguration geeignet ist, als unterstützendes Verfahren die Ergebnisse der Strahlenbehandlung zu verbessern. Es erschien mir dazu notwendig, zunächst einmal Ergebnisse der Strahlenbehandlung allgemein und zum Vergleich dazu Ergebnisse der operativen Behandlung, soweit sie in der Literatur veröffentlicht sind, aufzustellen. Als bestes Ergebnis der Strahlenbehandlung fand sich dabei eine absolute Heilungsziffer, die aus dem Krankengut der Heidelberger Universitäts-Frauenklinik unter der Leitung von Menge und später Eymer gefunden wurde.

Sie beträgt 23,9%. Wenn auch einzelne andere oder Teilergebnisse noch günstigere Zahlen aufweisen, so haftet ihnen doch der Mangel an, daß ihnen eine zu kleine Zahl von behandelten Kranken zugrunde liegt.

Die Erhebungen, die zur vorliegenden Arbeit angestellt wurden, betreffen ein Krankengut von 300 Kranken aus den Jahren 1923 bis 1931. Die Kranken wurden durchwegs mit einer kombinierten Radium-Röntgenbestrahlung und der unterstützenden Fulguration behandelt. Es wurde dabei eine

absolute Heilungsziffer von 25,6%

erreicht. Dieses Ergebnis liegt um etwa 2% höher als das beste Ergebnis der reinen Strahlenbehandlung. Dieser Erfolg muß der Fulgurationsbehandlung gutgeschrieben werden.

Um noch einen eindeutigeren Blick auf die relative Leistung der Strahlenbehandlung zu geben, wurde eine Unterteilung des Krankengutes in die 4 Döderlein'schen Gruppen vorgenommen. Es wurde dabei eine relative Verbesserung der Ergebnisse um 3% bis zu 15% (in Gruppe II) herausgefunden. Es ist auch hier mit Sicherheit anzunehmen, daß gerade in der Gruppe der Grenzfälle die Verbesserung der Ergebnisse der Fulguration zuzuschreiben ist.

Wider Erwarten zeigte sich, daß die Fulguration bei der Behandlung der exophytisch wuchernden Tumoren verhältnismäßig nicht wesentlich Besseres leistete, als bei Ausräumung der endophytischen Geschwülste. Dieses Ergebnis spricht also für die Ansicht, daß die Wirksamkeit der Fulguration auf der Beseitigung der Tumormassen allgemein beruht und ihre Unterstützung in diesem Sinne aufzufassen ist.

Zuletzt wurde noch eine Betrachtung des nach histologischen Gesichtspunkten geordneten Krankengutes angestellt. Es ergab sich, daß die weitaus größte Zahl der mit der Fulguration behandelten Kranken an mittelgereiften, gereiften und verhornenden Plattenepithelcarcinomen erkrankt war. Wenn bei diesen weniger strahlenempfindlichen Wachstumsformen trotzdem ein etwas über dem Durchschnitt liegendes Heilungsergebnis erreicht wurde, so ist mit einiger Berechtigung diese Verbesserung der unterstützenden Fulguration zuzuschreiben.

Abschließend kann gesagt werden, daß sich die Fulguration in ihrer Aufgabe bewährt hat und sehr wohl geeignet ist, als unterstützendes Verfahren die Heilungsergebnisse der Strahlenbehandlung zu verbessern. Nachteile oder Schädigungen, die durch die Fulguration direkt entstanden sind, konnten nicht festgestellt werden. Die Methode verdient es also, ihren Platz in der Reihe der unterstützenden Hilfsmittel bei der Strahlenbehandlung der Carcinome zu behalten.

LITERATUR

Boehm u. E. Zweifel: Inwieweit kann man heute aus mikroskopischen Befunden eine Prognose für die Bestrahlung des Uteruscarcinoms stellen? Zbl. f. Gynäk. 1926, Nr. 1.

Eymer: Über Strahlenbehandlung d. Krebse mit besonderer Berücksichtigung der Gebärmutterhalskrebse. Mtschr. f. Krebsbekämpfung 1936, H. 8.

K. Stricker: Carcinoma adenomatosum uteri und Strahlenbehandlung. Arch. f. Gynäk. Bd. 142.

Voltz: Weitere Ergebnisse der Strahlenbehandlung des Uteruscarcinoms. Zbl. f. Gynäk. 1934, Nr. 42.

— Die unterstützenden Methoden der Strahlenbehandlung der weiblichen Genitalcarcinome. Strahlentherapie Bd. 36, H. 1 1930.

Wintz-Wittenbeck: Die Behandlung der bösartigen Geschwülste. (Stöckel, Hdb. d. Gynäk. 4. Bd. II. Teil).

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Voltz für die Überlassung des Themas, die liebenswürdige Bereitstellung des Krankengutes und seine freundliche Hilfe bei der Durchsicht der Arbeit herzlichst zu danken.

LEBENSLAUF

Ich wurde geboren am 6. Mai 1910 in Liegnitz als Sohn des Arztes Dr. med. Wilhelm Junghans und seiner Ehefrau Frida, geb. Moths. Die Kinderzeit verbrachte ich im Elternhaus und wurde 1916 in die Vorschule des städtischen Gymnasiums und Realgymnasiums zu Liegnitz aufgenommen. 1919 trat ich in die Sexta der gleichen Anstalt ein und legte am 25. Februar 1929 an der realgymnasialen Abteilung die Reifeprüfung ab. Nach bestandener Reifeprüfung trat ich im April d. J. bei der Firma Daimler-Benz A.G. als Werkpraktikant ein. Vom Wintersemester 1929/30 ab bis einschl. Sommersemester 1931 studierte ich Maschinenbau an der Technischen Hochschule zu München. Mit dem W.S. 1931/32 wechselte ich das Studium und widmete mich von da ab dem Studium der Medizin. Am Schlusse des W.S. 1932/33 legte ich in München die ärztliche Vorprüfung ab. Von den klinischen Semestern verbrachte ich 2 an der Universität Berlin, die übrigen wieder an der Universität München und bestand hier am 3. Juli 1936 die ärztliche Staatsprüfung.